Installation du serveur

1. Introduction

L'installation d'Oracle sur un serveur nécessite une bonne compréhension de l'architecture Oracle et des compétences minimales sur le système d'exploitation ; ces compétences sont réduites au strict minimum pour la plate-forme Windows mais sont un peu plus avancées pour les autres plates-formes.

Dans tous les cas, il est impératif de se référer à la documentation Oracle spécifique à la plate-forme :

- Oracle® Database Installation Guide for ...
- Oracle® Database Quick Installation Guide for ...
- Oracle® Database Release Notes for ...

La documentation "Quick Installation Guide" décrit comment installer rapidement Oracle en utilisant des options par défaut. Cette documentation est en général suffisante pour une première prise en main.

L'objectif de ce chapitre est de présenter les principales étapes et options de l'installation, en se limitant aux plates-formes Windows et Linux (en l'occurrence Red Hat Enterprise Linux 4) ; ce chapitre n'a pas vocation à remplacer les manuels d'installation fournis par Oracle. Par ailleurs, l'ouvrage dans son ensemble apporte les compétences sur l'architecture Oracle nécessaires à la compréhension des différentes phases de l'installation.

Sur OTN (Oracle Technology Network : http://www.oracle.com/technology/index.html), moyennant une inscription gratuite au site, vous pouvez télécharger les produits Oracle à des fins de développement ou d'évaluation.

Sur Metalink (site du support Oracle : https://metalink.oracle.com/), vous pouvez trouver des notes d'installation précises, à jour, pour chaque version d'Oracle, chaque système d'exploitation et chaque architecture (32/64 bits) ; n'hésitez pas à les consulter.

2. Principales étapes de l'installation

Installer Oracle sur un serveur comporte trois grandes phases :

- pré-installation : préparer le système d'exploitation ;
- installation : installer les produits Oracle ;
- post-installation : terminer l'installation et configurer certains composants Oracle.

Sur plate-forme Windows, la phase de pré-installation est réduite au strict minimum :

- vérifier les pré-requis logiciels et matériels ;
- se connecter en tant que membre du groupe Administrateur.

Sur plate-forme Unix ou Linux, la phase de pré-installation comporte par contre, plusieurs étapes. Dans les grandes lignes, les étapes sont les suivantes :

- vérifier les pré-requis logiciels et matériels ;
- configurer le noyau (sémaphores, mémoire partagée...) ;
- créer les répertoires nécessaires ;
- créer un groupe et un compte appartenant à ce groupe.

L'installation des produits Oracle s'effectue avec l'application *Oracle Universal Installer* ; cet installeur est "universel" dans la mesure où il est identique (à peu de choses près) sur les différentes plates-formes et est utilisé par différents produits Oracle (serveur, client, etc.).

Oracle Universal Installer permet :

- de choisir le type d'installation : Enterprise Edition, Standard Edition, Personal Edition (plate-forme Windows uniquement) personnalisé ;
- de créer une base de données de départ avec différentes options de configuration pour le stockage, l'administration, la sauvegarde, etc.

À l'issue de cette phase, si vous optez pour une installation avec base de données, vous devriez avoir :

- une base de données de départ lancée ;
- une configuration Oracle Net par défaut avec un processus d'écoute (*listener*) lancé ;
- Oracle Enterprise Manager Database Control et lancé et accessible à l'aide d'un navigateur ;

La phase de post-installation consiste essentiellement à :

- télécharger et appliquer d'éventuels patchs Oracle ;
- recompiler les modules PL/SQL invalides ;
- configurer certains composants Oracle (Oracle Net, etc.) ;
- installer des produits supplémentaires ;
- configurer l'environnement de travail ;
- configurer le démarrage et l'arrêt automatiques des différents composants Oracle (base de données, processus d'écoute, etc.).

Sur plate-forme Windows, si vous optez pour une installation avec base de données de départ, *Oracle Universal Installer* crée automatiquement les services associés aux différents composants et les configure en démarrage automatique ; si l'installation s'effectue sans base de départ, ces services doivent être créés et configurés ultérieurement. Sur plate-forme Linux ou Unix, les services doivent être explicitement créés et configurés par l'administrateur du système d'exploitation.

Les différentes phases de l'installation sont décrites ci-après. Ensuite, nous verrons comment configurer l'environnement de travail et configurer le démarrage et l'arrêt automatiques des différents composants Oracle.

Avant cela, nous présenterons le standard *Optimal Flexible Architecture* (OFA). OFA est un ensemble de recommandations sur l'arborescence et le nommage des fichiers du serveur, destinées à faciliter l'administration des produits Oracle.

Avant toute installation, il est conseillé de sauvegarder les éléments critiques éventuellement présents sur le serveur (bases Oracle d'une autre version d'Oracle, autres produits).

3. Optimal Flexible Architecture (OFA)

a. Principes généraux

OFA est un ensemble de recommandations sur l'arborescence et le nommage des fichiers du serveur, destinées à faciliter l'administration des produits Oracle.

Un des points les plus intéressants du standard OFA est de clairement séparer le produit Oracle, les fichiers relatifs à l'administration et les fichiers des bases de données, en tenant

compte de la possibilité d'avoir plusieurs versions d'Oracle et/ou plusieurs bases sur le serveur.

Les recommandations varient légèrement selon la plate-forme (voir la documentation "Oracle® Database Installation Guide" de votre plate-forme).

Oracle Universal Installer est compatible OFA et propose une arborescence par défaut qui respecte ce standard.

Dans le standard OFA, deux répertoires jouent un rôle particulier : les répertoires *Oracle Base* et *Oracle Home*.

Le répertoire *Oracle Base* est le répertoire racine de l'arborescence Oracle.

Le répertoire *Oracle Home* est un sous-répertoire du répertoire *Oracle Base* qui contient le logiciel Oracle proprement dit, pour une version donnée. Dans un répertoire *Oracle Base*, il est possible d'avoir plusieurs répertoires *Oracle Home* correspondant chacun à une certaine version d'un produit Oracle donné (serveur de base de données, client, serveur d'application, etc.).

Dans des configurations avancées, il est possible d'avoir plusieurs répertoires *Oracle Base*, pour installer plusieurs produits Oracle sur des disques différents.

Chaque répertoire *Oracle Home* est, par ailleurs, identifié par un nom, par défaut sous la forme`OraDb11g_home`*`N`*, *`N`* étant un numéro d'ordre.

Sur plate-forme Windows, les emplacements de ces deux répertoires sont définis dans des entréesde la base de registre (dans `HKEY_LOCAL_ MACHINE\SOFTWARE\ORACLE\KEY_`*`nom`*, *`nom`* étant le nom du *Oracle Home*). Sur plate-forme Linux ou Unix, les emplacements de ces deux répertoires sont généralement définis dans des variables d'environnement `ORACLE_BASE` et `ORACLE_HOME` du compte dans lequel Oracle est installé.

Sur plate-forme Windows, depuis la version 11, les recommandations sont les suivantes pour ces deux répertoires :

Oracle Base

`X``:\app\`*`compte`*`,` *`X`* étant un lecteur de disque et *`compte`* le nom du compte utilisé pour l'installation. Exemple : `d:\app\oracle`

Oracle Home

`ORACLE_BASE``\product\` *`v.v.v`*`\`*`type_n`*`,` *`ORACLE_BASE`* désignant le répertoire *Oracle Base*, `product` étant une constante indiquant que les produits sont ici, *`v.v.v`* le numéro de version du produit, *`type`* le type de produit (`db` pour un serveur de base de données, `client` pour un client, etc.) et *`n`* un numéro d'ordre dans le type.

Exemple : `d:\app\oracle\product\11.1.0\db_1`

Avant la version 10, le chemin *Oracle Base* était du type *`X`*`:\Oracle` (par exemple `D:\Oracle`) et le chemin *Oracle Home* du type *`ORACLE_BASE`*`\OraVV`, *`VV`* étant le numéro de version du produit (par exemple `D:\Oracle\Ora92`). Le nom du *Oracle Home* était de la forme `OraHome`*`VV`* (par exemple OraHome 92) et la clé de la base de registre de la forme `HOME`*`n`*, *`n`* étant un numéro d'ordre (par exemple HOME0). Puis en version 10, le chemin *Oracle Base* était du type *`X`*`:\oracle\product\`*`v.v.v`* et le chemin *Oracle Home* du type *`ORACLE_BASE`*`\`*`type_n`* (c'est le chemin *Oracle Base* qui comportait l'information de version).

Si vous installez Oracle11g sur un système sur lequel une version précédente d'Oracle est installée, l'installeur va conserver l'ancien chemin du répertoire *Oracle Base* et adapter en conséquence le chemin *Oracle Home*. En cas de doute, consultez les valeurs dans la base de registre.

Sur la plate-forme Windows, il n'est pas habituel de créer un compte spécifique pour installer Oracle. Si vous utilisez le compte administrateur de la machine, vous pouvez modifier le chemin proposé pour *Oracle Base* par l'installeur et mettre `oracle` en guise de compte.

Sur plate-forme Unix ou Linux depuis la version 10, les recommandations sont les suivantes pour ces deux répertoires :

Oracle Base

/ pm/ ccc/ compte, *pm* étant un point de montage d'un système de fichiers (avec *p* une chaîne et *m* un numéro d'ordre), *ccc* une chaîne quelconque et *compte* le nom du compte utilisé pour l'installation.Exemple : `/u01/app/oracle`

Oracle Home

`ORACLE_BASE/product/`*v.v.v/type_n*,*ORACLE_BASE* désignant le répertoire *Oracle Base*, *v.v.v* le numéro de version du produit, *type* le type de produit (`db` pour un serveur de base de données, `client` pour un client, etc.) et *n* un numéro d'ordre dans le type. Exemple : `/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1`

Avant la version 10, les recommandations étaient les mêmes, mais sans la partie *type_ n*.

La partie *type_ n* du chemin *Oracle Home* permet d'installer différents produits avec le même numéro de version sous le même répertoire *Oracle Base*. Cela permet aussi d'installer plusieurs fois le même produit, dans la même version, sous le même répertoire *Oracle Base*.

En dehors du répertoire *Oracle Home*, le répertoire *Oracle Base* est destiné à contenir quatre autres répertoires :

- `oradata` pour les fichiers des bases de données ;
- `admin` pour les fichiers d'administration des bases de données ;
- `cfgtoollogs` pour les fichiers journaux des assistants de configuration ;
- `diag` pour le Référentiel du Diagnostique Automatique (*Automatic Diagnostic Repository* - ADR).

Puisque plusieurs bases sont susceptibles d'être présentes sur le système, le standard OFA recommande de créer un sous-répertoire par base, portant le nom de la base (paramètre `DB_NAME`), dans les répertoires `oradata` et `admin`.

Exemple :

Sur ces deux exemples, deux bases (`ORCL` et `TEST`) sont présentes sur le système.

Les différents sous-répertoires du répertoire d'administration sont présentés dans le chapitre Création d'une nouvelle base de données.

En ce qui concerne les fichiers de la base de données, les recommandations de nommage sont les suivantes :

Fichier de contrôle

`control.`*nn*`.ctl`, *nn* étant un numéro d'ordre (01, 02, etc.).

Fichier de journalisation

`redo`*nn.log*, *nn* étant le numéro du groupe (01, 02, etc.).

Fichiers de données

tablespacenn.dbf, *tablespace* étant le nom du tablespace et *nn* le numéro d'ordre du fichier au sein du tablespace (01, 02, etc.).

b. Répartition des fichiers de la base de données sur plusieurs disques

D'une manière générale, il est souhaitable de séparer le stockage du système d'exploitation, du logiciel Oracle et des bases de données, chaque stockage pouvant être au choix un disque, un volume logique ou un volume RAID.

Dans le cas où vous créez une base de données sur des disques qui ne sont pas organisés en volumes logiques ou en RAID, il est recommandé de répartir les fichiers de la base de données sur différents disques afin d'améliorer les performances et la sécurité.

Vous pouvez donc être amenés à utiliser plusieurs répertoires `oradata` situés sur différents points de montage ou lecteurs de disque.

Selon la recommandation OFA, ces répertoires `oradata` supplémentaires doivent être créés en respectant la même arborescence que le répertoire `oradata` principal.

Exemple :

Windows

```
e:\app\oracle\oradata
```

Unix ou Linux

```
/u02/app/oradata/oradata
```

À partir de là, selon les systèmes de stockage disponibles, plusieurs organisations sont disponibles.

Exemple :

Axe	Nature	Contenu
1	Disque	Système d'exploitation
2	Disque	Logiciel Oracle
3	N disques en RAID 0+1	Fichiers de données des tablespaces Fichiers de contrôle
4	N disques en RAID 0+1	Fichiers de journalisation
5	Disque	Fichiers de journalisation archivés Sauvegardes sur disque

Sur plate-forme Linux ou Unix, il est possible d'utiliser les liens symboliques pour faire croire que les fichiers sont situés sous un seul point de montage alors qu'ils sont en fait répartis sur plusieurs.

Si vous le souhaitez, vous pouvez adopter une organisation OFA non standard, du moment que vous en respectez la philosophie (séparation des produits Oracle, séparation des bases de données).

4. Pré-installation

a. Sur plate-forme Windows

Se connecter au système

Oracle doit être installé à l'aide d'un compte membre du groupe Administrateur. Si l'installation s'effectue sur un serveur contrôleur de domaine (principal ou secondaire), le compte doit être membre du groupe Administrateur de domaine.

Dans cet ouvrage, nous supposerons qu'un compte nommé « oracle », membre du groupe Administrateur, a été spécialement créé pour l'occasion.

Vérifier les pré-requis logiciels et matériels

Oracle11g supporte les systèmes d'exploitation Windows suivants :

- Windows 2000 (service pack 1 ou supérieur) ;
- Windows Server 2003 (toutes les éditions) ;
- Windows XP Professional ;
- Windows Vista (Business, Enterprise et Ultimate).

Dans cet ouvrage, nous utiliserons une plate-forme Windows Server 2003 Entreprise Edition. L'installation sur les autres plates-formes Windows est identique.

Les exigences matérielles sont les suivantes :

- 1 Go de mémoire physique minimum ;
- Le double de mémoire virtuelle ;
- 200 Mo d'espace temporaire ;
- Environ 3 Go d'espace disque pour les produits Oracle ;
- Environ 2 Go d'espace disque supplémentaire si vous souhaitez créer une base de données de départ lors de l'installation ;
- 256 couleurs pour la vidéo.

Si vous n'avez que 256 Mo de mémoire physique, vous n'aurez pas suffisamment de mémoire pour créer une base de données au cours de l'installation ; vous devrez créer la base de données ultérieurement (avec une petite SGA).

b. Sur plate-forme Linux

Se connecter au système en tant qu'utilisateur `root`

Les premières tâches de la phase de pré-installation doivent être effectuées en tant que `root` .

Vérifier les pré-requis logiciels et matériels

Oracle11g supporte les systèmes d'exploitation Linux suivants :

- Oracle Enterprise Linux 4 ou Red Hat Enterprise Linux 4 (noyau 2.6.9) ;
- Oracle Enterprise Linux 5 ou Red Hat Enterprise Linux 5 (noyau 2.6.18) ;
- SUSE Enterprise Linux 10 (noyau 2.6.16.21).

Dans cet ouvrage, nous utiliserons une plate-forme Red Hat Enterprise Linux 4. L'installation sur les autres plates-formes Linux (ou Unix en général) est similaire : les principes sont les mêmes, mais certaines valeurs ou certaines commandes peuvent différer (reportez-vous au manuel d'installation de votre plate-forme).

Pour chaque distribution, un certain nombre de packages doivent être installés (avec une version minimum).

Exemple pour Red Hat Enterprise Linux 4 :

```
binutils-2.15.92.0.2-18
compat-libstdc++-33.2.3-47.3
elfutils-libelf-0.97-5
elfutils-libelf-devel-0.97-5
glibc-2.3.4-2.19
glibc-common-2.3.4-2.19
glibc-devel-2.3.4-2.19
glibc-headers-2.3.4-2.19
gcc-3.4.5-2
gcc-c++-3.4.5-2
libaio-devel-0.3.105-2
libaio-0.3.105-2
libgcc-3.4.5
libstdc++-3.4.5-2
libstdc++-devel-3.4.5-2
make-3.80-5
sysstat-5.0.5
unixODBC-2.2.11
unixODBC-devel-2.2.11
```

Le script suivant permet de vérifier ces exigences sur Red Hat Enterprise Linux 4 :

```
echo "* Version du noyau"
uname -r
echo "* Packages"
# Liste des packages
listePackages=$(cat < _EOF_
binutils
libaio
libaio-devel
gcc
gcc-c++
glibc
glibc-common
glibc-headers
glibc-devel
libstdc++
libstdc++-devel
compat-libstdc++-33
make
sysstat
elfutils-libelf
elfutils-libelf-devel
unixODBC
unixODBC-devel
```

```
_EOF_
)
# Recherche les packages et indique si le package est
# installe ou pas.
for package in $listePackages;
do
  version=$(rpm -q $package --qf "%{version} %{arch}")
  if [ $? = 0 -a "$version" ]
  then
    printf "+ %-25s %-15s %s\n" $package $version
  else
    printf "o %-25s %s\n" $package "?"
  fi
done
```

Résultat :

```
* Version du noyau
2.6.9-67.0.15.ELsmp
* Packages
+ binutils                  2.15.92.0.2     i386
+ libaio                    0.3.105         i386
+ libaio-devel              0.3.105         i386
+ gcc                       3.4.6           i386
+ gcc-c++                   3.4.6           i386
+ glibc                     2.3.4           i686
+ glibc-common              2.3.4           i386
+ glibc-headers             2.3.4           i386
+ glibc-devel               2.3.4           i386
+ libstdc++                 3.4.6           i386
+ libstdc++-devel           3.4.6           i386
+ compat-libstdc++-33       3.2.3           i386
+ make                      3.80            i386
+ sysstat                   5.0.5           i386
+ elfutils-libelf           0.97.1          i386
+ elfutils-libelf-devel     0.97.1          i386
+ unixODBC                  2.2.11          i386
+ unixODBC-devel            2.2.11          i386
```

Les exigences matérielles sont les suivantes :

- 1 Go de mémoire physique minimum ;
- Espace swap : 1,5 fois la mémoire physique si cette dernière fait moins de 2 Go ou égal à la mémoire physique si cette dernière est comprise entre 2 Go et 8 Go ;
- 400 Mo d'espace temporaire (`/tmp`) ;
- Environ 3,5 Go d'espace disque pour les produits Oracle ;
- Environ 2 Go d'espace disque supplémentaire si vous souhaitez créer une base de données de départ lors de l'installation ;

Le script suivant permet de vérifier ces exigences sur Red Hat Enterprise Linux 4 :

```
echo "* Mémoire (Mo)"
free -m
echo "* Disque"
df -h /tmp /u0*
```

Résultat :

```
* Memoire (Mo)
             total       used       free     shared    buffers     cached
Mem:          1010        966         44          0          4        370
-/+ buffers/cache:        591        419
Swap:         2559        116       2443
* Disque
Filesystem            Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/VolGroup00-LogVol00
                      9.9G  2.8G  6.6G  30% /

/dev/mapper/VolGroup01-LogVol100
                      9.9G  5.4G  4.0G  58% /u01
```

Configurer le noyau

Paramètre	Valeur	Fichier
semmsl	250	/proc/sys/kernel/sem
semmns	32000	
semopm	100	
semmni	128	
shmall	2097152	/proc/sys/kernel/shmall
shmmax	la moitié de la mémoire physique	/proc/sys/kernel/shmmax
shmmni	4096	/proc/sys/kernel/shmmni
file-max	65536	/proc/sys/fs/file-max
ip_local_port_range	1024 65000	/proc/sys/net/ipv4/ip_local_port_range
rmem_default	4194304	/proc/sys/net/core/rmem_default
rmem_max	4194304	/proc/sys/net/core/rmem_max
wmem_default	262144	/proc/sys/net/core/wmem_default
wmem_max	262144	/proc/sys/net/core/wmem_max

Le script suivant permet de vérifier ces paramètres sur Red Hat Enterprise Linux 4 :

```
listeVariables=$(cat << _EOF_
kernel.shmall
kernel.shmmax
kernel.shmmni
kernel.sem
fs.file-max
net.ipv4.ip_local_port_range
net.core.rmem_default
net.core.rmem_max
net.core.wmem_default
net.core.wmem_max
_EOF_
)
for variable in $listeVariables;
do
  sysctl $variable
done
```

Résultat :

```
kernel.shmall = 2097152
kernel.shmmax = 33554432
kernel.shmmni = 4096
kernel.sem = 250        32000   32      128
fs.file-max = 102445
net.ipv4.ip_local_port_range = 3276861000
net.core.rmem_default = 110592
net.core.rmem_max = 131071
net.core.wmem_default = 110592
net.core.wmem_max = 131071
```

Sur cet exemple, les valeurs en gras ne sont pas conformes aux recommandations Oracle. Si un des paramètres du noyau a une valeur inférieure à la valeur recommandée, vous pouvez éditer le fichier `/etc/sysctl.conf` et ajouter ou modifier des lignes de configuration des paramètres :

Exemple de lignes ajoutées dans le fichier :

```
# modifications pour oracle
kernel.shmmax = 536870912
kernel.sem = 250 32000 100 128
net.ipv4.ip_local_port_range = 1024 65000
net.core.rmem_default = 4194304
net.core.rmem_max = 4194304
net.core.wmem_default = 262144
net.core.wmem_max = 262144
```

Pour que les nouvelles valeurs soient prises en compte immédiatement, exécutez la commande suivante :

```
sysctl -p
```

Créer les groupes et l'utilisateur

Ensuite, vous devez créer deux groupes et un compte utilisateur qui sera utilisé pour l'installation et qui sera donc le propriétaire des logiciels Oracle.

Lors de la première installation d'Oracle sur un système, l'installeur crée un fichier `oraInst.loc` (dans le répertoire `/etc` sous Linux). Ce fichier contient le chemin vers le répertoire contenant l'inventaire des produits Oracle installés sur la machine, ainsi que le nom du groupe Oracle Inventory (typiquement `oinstall`) utilisé pour protéger l'accès au répertoire d'inventaire. La présence du fichier `oraInst.loc` permet de déterminer si le groupe Oracle Inventory existe déjà, et de retrouver son nom.

Comme indiqué dans le chapitre Les bases de l'architecture Oracle, un groupe particulier (nommé génériquement OSDBA) est utilisé pour identifier les comptes utilisateurs qui peuvent se connecter `AS SYSDBA` en utilisant l'authentification par le système d'exploitation. Traditionnellement, ce groupe s'appelle `dba`.

En complément, il est possible de créer un groupe (traditionnellement nommé `oper`) pour l'authentification `AS SYSOPER` (cf. Chapitre Les bases de l'architecture Oracle).

Traditionnellement, le compte utilisateur utilisé pour l'installation s'appelle `oracle` ; il a le groupe Oracle Inventory comme groupe principal et le groupe OSDBA comme groupe secondaire.

Les commandes suivantes permettent de créer les deux groupes et le compte s'ils n'existent pas déjà :

```
groupadd oinstall
groupadd dba
useradd -g oinstall -G dba oracle
passwd oracle
```

Dans cet ouvrage, le terme « compte `oracle` » désignera le compte utilisé pour l'installation d'Oracle. Si vous appelez ce compte autrement, adaptez les exemples au nom que vous avez choisi.

Définir les limites du shell pour le compte `oracle`

Pour améliorer les performances du logiciel, vous devez augmenter les limites suivantes pour le compte `oracle` :

Nombre maximum de descripteurs de fichiers ouverts : 65535

Nombre maximum de processus : 16384

Pour augmenter ces limites :

- Ajoutez les lignes suivantes dans le fichier `/etc/security/limits.conf` :

```
oracle           soft    nproc   2047
oracle           hard    nproc   16384
oracle           soft    nofile  1024
oracle           hard    nofile  65536
```

- Ajoutez les lignes suivantes dans le fichier `/etc/pam.d/login` (si elles n'existent pas déjà) :

```
session    required     /lib/security/pam_limits.so
session    required     pam_limits.so
```

- Ajoutez les lignes suivantes dans le fichier `/etc/profile` (à adapter en fonction de la distribution et du shell par défaut de l'utilisateur `oracle`) :

```
if [ $USER = "oracle" ]; then
    if [ $SHELL = "/bin/ksh" ]; then
```

```
        ulimit -p 16384
        ulimit -n 65536
    else
        ulimit -u 16384 -n 65536
    fi
fi
```

Créer les répertoires

Pour respecter le standard OFA présenté précédemment, vous devez créer au minimum le répertoire parent du répertoire *Oracle Base*, par exemple `/u01/app`.

Vous pouvez utiliser un répertoire *Oracle Base* déjà existant, du moment que vous utilisez bien un répertoire *Oracle Home* différent. N'oubliez pas qu'il faut prévoir environ 3,5 Go pour les produits Oracle et 2 Go pour la base de données de départ.

Les commandes suivantes permettent de créer le répertoire, et de définir le propriétaire, les groupes et les permissions :

```
mkdir -p /u01/app
chown -R oracle:oinstall /u01/app/
chmod -R 775 /u01/app/
```

Les répertoires `oracle` et `oraInventory` seront créés par l'installeur dans le répertoire parent du répertoire *Oracle Base* (`/u01/app/` sur notre exemple). Le compte `oracle` doit donc, bien avoir des droits d'écriture dans ce répertoire, sous peine de recevoir une erreur lors de l'installation.

Des répertoires supplémentaires peuvent être prévus sur d'autres disques pour la base de données et la zone de récupération rapide (*flash recovery area)*. Le propriétaire, les groupes et les permissions doivent être définis à l'identique du premier répertoire.

Configurer l'environnement du compte `oracle`

- Editez le fichier de démarrage du shell de l'utilisateur :

Bash Shell (`bash`) sur Red Hat `.bash_profile`

Bourne shell (`sh`), Bash shell (bash) sur SUSE ou Korn shell (`ksh`) `.profile`

C shell (`csh` ou `tcsh`) `.login`

- Ajoutez la ligne suivante dans ce fichier pour définir les droits d'accès par défaut des nouveaux fichiers :

```
umask 022
```

Si le répertoire `/tmp` ne comporte pas suffisamment d'espace, vous pourrez définir les variables d'environnements `TMP` et `TMPDIR` et y indiquer le nom d'un répertoire contenant suffisamment d'espace libre. Exemple :

```
TMP=/home/oracle/tmp
TMPDIR=/home/oracle/tmp
export TMP TMPDIR
```

Se connecter au système en tant qu'utilisateur `oracle`

Pour la suite de l'installation, vous devez vous connecter en tant qu'utilisateur `oracle`.

5. Installation avec Oracle Universal Installer

a. Vue d'ensemble

Oracle Universal Installer (OUI) fonctionne de la même manière, à peu de chose près, sur les différentes plates-formes.

OUI propose deux grands modes pour l'installation :

- L'installation de base ;
- L'installation avancée.

L'installation de base permet d'installer Oracle avec les options standards, en un petit nombre d'étapes. Dans ce mode, si vous choisissez de créer une base de données de départ, cette dernière utilisera le système de fichiers pour le stockage et le même mot de passe sera attribué aux comptes SYS, SYSTEM, SYSMAN et DBSNMP.

L'installation avancée offre un plus grand contrôle sur l'installation, notamment sur les composants installés et la configuration de la base de données de départ.

En règle générale, sauf pour un test rapide, je dissocie l'installation d'Oracle proprement dite de la création de la base de données. Cette approche présente deux avantages :

- Après l'installation du produit, mais avant la création de la base de données, je peux appliquer les éventuels patchs apparus depuis la sortie du produit.
- Lors de la création de la base de données en SQL ou avec l'assistant **Configuration de base de données**, je peux configurer la base de données très précisément en fonction des besoins.

Avec une telle approche, l'installation de base, avec création ou non d'une base de données de départ, répond à la majorité des besoins. C'est le seul mode d'installation qui sera présenté dans cet ouvrage.

Les bases de données de départ d'Oracle sont intéressantes pour avoir rapidement un environnement opérationnel pour le test ou le développement. Par contre, ces bases contiennent un grand nombre de schémas et de fonctionnalités qui ne sont pas forcément utiles pour une base de données de production. C'est une raison supplémentaire pour installer Oracle sans créer de base de données, puis créer ensuite la base de données, à l'aide de l'assistant graphique, ou à la main (chapitre Création d'une nouvelle base de données).

Cette partie est donc organisée de la manière suivante :

- b. Lancer Oracle Universal Installer sur plate-forme Windows
- c. Lancer Oracle Universal Installer sur plate-forme Linux
- d. Installation de base

Il est possible d'utiliser Oracle Universal Installer en mode non interactif en utilisant un fichier de réponse. Il est aussi possible de cloner une installation *Oracle Home* existante. Pour plus d'informations, consultez la documentation « Oracle® Database Installation Guide » de votre plate-forme.

b. Lancer Oracle Universal Installer sur plate-forme Windows

- Pour démarrer l'installeur, lancez l'application `setup.exe` qui se trouve sur le média utilisé pour l'installation (ou dans le répertoire `database` si vous avez téléchargé le produit sur le site OTN). Une fenêtre de lancement d'Oracle Universal Installer s'affiche. Cette fenêtre vérifie les pré-requis puis lance Oracle Universal Installer si les exigences sont vérifiées. La page d'accueil d'Oracle Universal Installer s'affiche alors.

Pour l'installation de base, reportez-vous à la section Installation de base.

c. Lancer Oracle Universal Installer sur plate-forme Linux

Oracle Universal Installer, en mode interactif, doit être lancé dans un environnement X Window. Vous devez donc démarrer l'interface graphique dans votre session `oracle`, par exemple avec la commande `startx`.

Si l'affichage X ne s'effectue pas sur le système sur lequel le produit est installé, positionnez la variable d'environnement `DISPLAY` pour déporter l'affichage sur une autre machine.

Pour démarrer l'installeur, lancez l'application `runInstaller` qui se trouve sur le média utilisé pour l'installation (ou dans le répertoire `database` si vous avez téléchargé le produit sur le site OTN). Le script vérifie les pré-requis puis lance Oracle Universal Installer si les exigences sont vérifiées. La page d'accueil d'Oracle Universal Installer s'affiche alors.

Pour l'installation de base, reportez-vous à la section Installation de base.

d. Installation de base

Sélectionner une méthode d'installation

La méthode **Installation de base** permet d'installer Oracle très rapidement en saisissant quelques informations sur le premier écran :

Emplacement du répertoire d'origine Oracle Home

Répertoire de l'installation d'Oracle (*Oracle Home*).

Type d'installation

Au choix : **Enterprise Edition**, **Standard Edition**, **Standard Edition One** et **Personal Edition** (Windows uniquement).

Créer une base de données de départ (1482 MB) supplémentaire

Permet de créer une base de données de type « universel » (pour plus de détails, voir la section Création de la base de données à l'aide de l'assistant graphique dans le chapitre Création d'une nouvelle base de données).

Nom global de base de données

Nom global de la base de données sous la forme `nom_base[.domaine]` (par exemple `orcl.olivier-heurtel.priv`).

Mot de passe de base de données

Mot de passe des comptes `SYS`, `SYSTEM`, `SYSMAN` et `DBSNMP`.

Sur plate-forme Linux ou Unix, l'option **Groupe DBA UNIX** est proposée en plus :

Cette option permet de choisir le nom du groupe utilisé pour identifier les comptes utilisateurs qui peuvent se connecter `AS SYSDBA` en utilisant l'authentification par le système d'exploitation ; le groupe `dba`, précédemment créé à cet effet et affecté à l'utilisateur oracle, est proposé.

- Saisissez les valeurs souhaitées puis cliquez sur le bouton **Suivant**.

Sélectionner le répertoire de l'inventaire et les informations d'identification

Cet écran est affiché uniquement sur plate-forme Linux ou Unix, lors de la première installation d'un produit Oracle. Il permet de définir les informations relatives au répertoire d'inventaire (chemin et groupe ayant l'accès en écriture sur ce répertoire). Si vous avez bien respecté les étapes de la phase de pré-installation, les valeurs proposées doivent être correctes. Le répertoire d'inventaire `oraInventory` est créé par défaut dans le répertoire parent du répertoire *Oracle Base* et le nom du groupe doit être celui du groupe Oracle Inventory créé précédemment (traditionnellement `oinstall`).

- Saisissez, si besoin, les informations demandées et cliquez sur le bouton **Suivant**.

Vérification de pré-requis propres au produit

L'installeur vérifie que le système est correctement configuré. Si vous avez respecté les étapes de la phase de pré-installation, il ne devrait pas y avoir de problème.

- Si la vérification échoue, sélectionnez la ligne concernée et analysez la cause du problème :

- Si possible, corrigez le problème et recommencez la vérification (bouton **Ressayer**).
- Si vous pensez qu'il n'y a pas de problème, vous pouvez cocher la case :

Lorsque les vérifications sont terminées avec succès, vous pouvez cliquer sur le bouton **Suivant** pour poursuivre l'installation. S'il reste une vérification avec un échec, une confirmation est demandée :

Vous pouvez alors poursuivre l'installation, mais à vos risques et périls.

Inscription Oracle Configuration Manager

Cet écran est affiché uniquement si une base de données de départ est créée durant l'installation ; il permet d'activer *Oracle Configuration Manager*.

Oracle Configuration Manager est utilisé pour collecter des informations sur la configuration d'une installation. Ces informations sont envoyées à intervalles réguliers dans un référentiel du support Oracle. Lorsqu'une demande de service (*Service Request*) est soumise à Oracle, elle peut être associée aux informations de configuration collectées au préalable.

Cette fonctionnalité n'est pas présentée plus en détail dans ce livre. A noter qu'elle peut être installée ultérieurement. Pour plus d'informations, consultez la documentation "Oracle® Configuration Manager Installation and Administration Guide" (à ce jour, cette documentation existe uniquement en version 10.2).

- Cliquez sur le bouton **Suivant**.

Résumé

Dans cet écran, vous pouvez notamment repérer les chemins utilisés pour les répertoires *Oracle Base* et *Oracle Home*, ainsi que les langues du produit.

Les langues du produit sont les langues utilisées par OUI lors de l'installation, et non les langues disponibles dans la base de données Oracle proprement dite. Vous pouvez installer Oracle en anglais avec l'installeur et utiliser plus tard le français, ou d'autres langues, dans la base de données.

- Cliquez sur le bouton **Installer** pour lancer l'installation.

Installation et configuration du logiciel Oracle

Pendant l'installation, un écran présentant l'état d'avancement est affiché.

Assistants de configuration

À la fin de l'installation, plusieurs assistants de configuration sont automatiquement lancés par l'installeur.

Ces assistants ne sont lancés que si une base de données de départ est créée au cours de l'installation. Si ce n'est pas le cas, ces assistants ne sont pas lancés et il faudra configurer Oracle Net ultérieurement.

Une fenêtre spécifique d'avancement s'affiche pour l'assistant **Configuration de base de données** :

À la fin de la création de la base de données, l'écran suivant s'affiche :

Cet écran indique notamment l'URL à utiliser pour accéder à la console Enterprise Manager. Un clic sur le bouton **Gestion des mots de passe...** ouvre une fenêtre de dialogue qui permet d'activer ou désactiver des comptes utilisateur et de définir les mots de passe de ces différents comptes :

Comme vous pouvez le constater, la base de données de départ d'Oracle contient un grand nombre de comptes utilisateurs. Pour plus d'informations sur ces différents comptes, reportez-vous à la documentation « Oracle® Database Installation Guide ». Pour verrouiller/déverrouiller un compte, il suffit de cliquer dans la colonne **Verrouiller le compte**.

Exécuter les scripts de configuration

Cet écran est affiché uniquement sur plate-forme Linux ou Unix, et vous invite à exécuter des scripts de configuration en tant qu'utilisateur `root`.

Le script `orainstRoot.sh` est exécuté uniquement lors de la première installation d'un produit Oracle sur la machine. Il modifie les droits et le groupe du répertoire `oraInventory`.

Le script `root.sh` copie trois fichiers (`dbhome`, `oraenv` et `coraenv`) dans un répertoire *local bin* (demandé par le script, par défaut `/usr/local/bin`), crée le fichier `/etc/oratab` (s'il n'existe pas déjà) et y ajoute une entrée pour la base de données éventuellement créé pendant l'installation. Le rôle et l'utilisation de ces différents fichiers seront présentés ultérieurement.

- Pour exécuter ces deux scripts, ouvrez une fenêtre de terminal en tant que `root` :

- Tapez [Entrée] pour accepter la valeur par défaut proposée par chaque invite affichée par le script `root.sh`.
- Lorsque le script est terminé, cliquez sur le bouton **OK** de la fenêtre de dialogue.

Fin de l'installation

L'installation est terminée ; un dernier écran s'affiche :

Dans le cas où vous avez créé une base de données de départ, cet écran rappelle l'URL à utiliser pour accéder à la console Enterprise Manager. Dans le cas contraire, la zone "n'oubliez pas…" n'est pas affichée.

- Cliquez sur le bouton **Quitter** pour quitter Oracle Universal Installer (une confirmation vous sera demandée).

6. Post-installation

a. Télécharger et appliquer des patches Oracle

La version d'Oracle que vous venez d'installer à partir d'un média ou d'un téléchargement sur OTN ne contient pas les derniers patches applicables au produits. Par ailleurs, Oracle publie régulièrement des patches pour ces produits et vous pouvez donc être amenés à mettre à jour votre configuration à intervalles réguliers.

Pour identifier et télécharger les patches d'un produit, vous devez aller sur le site Web Oracle*MetaLink*, à l'adresse suivante : http://metalink.oracle.com

À l'heure où cet ouvrage est rédigé, Oracle est en train de mettre en place une nouvelle version de son site de support (dorénavant appelé *My Oracle Support*). Il est donc possible que vous ayez des pages légèrement différentes de celles présentées ici.

Pour accéder à Oracle*MetaLink*, vous devez disposer d'un compte ; pour ouvrir un compte (lien **Register For Metalink**), vous devez posséder un identifiant de support qui vous est fourni dans le cadre d'un contrat de support.

- Pour vous connecter, cliquez sur le lien **Login To Metalink**, puis saisissez votre identifiant et votre mot de passe.
- Une fois connecté, cliquez sur l'onglet **Patches & Updates** en haut à droite de l'écran puis sur le lien **Simple Search**.

Dans la page qui s'affiche :

- Dans le champ **Search By**, sélectionnez **Product or Family**, puis saisissez **RDBMS Server**.
- Dans le champ **Release**, sélectionnez la version souhaitée du produit.
- Dans le champ **Patch Type**, sélectionnez la valeur **Patchset/Minipack**.
- Dans le champ **Platform or Language**, sélectionnez votre plate-forme.
- Cliquez sur le bouton **Go** pour obtenir la liste des patches disponibles.

Exemple

À l'heure où cet ouvrage est rédigé, Oracle Database est distribué en version 11.1.0.6 et le Patchset 11.1.0.7 n'est pas encore disponible (mais il devrait l'être au moment où vous lirez ce livre).

Un Patchset ou Minipack est un regroupement de patches qui corrigent plusieurs problèmes. En règle générale, les Patchsets sont cumulatifs (le Patchset 2 reprend les corrections du Patchset 1) et peuvent être installés systématiquement sans avoir besoin de les qualifier ; Oracle indique que les correctifs ont un faible impact sur le système et ont été complètement testés (mais le risque zéro n'existe pas…). Sinon, il est possible d'appliquer des patches individuels qui corrigent un problème précis (indiquez Patch dans le champ **Patch Type**) ; ces patches ne doivent généralement être appliqués qu'en réponse à un problème précis identifié dans la base des bugs.

Exemple de recherche de patches individuels

- Cliquez sur l'icône

  pour afficher la note du patch qui décrit les problèmes corrigés et la procédure d'installation.
- Cliquez sur l'icône

  pour télécharger le patch puis procédez à son installation (suivez la procédure indiquée dans la note).

La procédure d'installation dépend du patch. En règle générale, les Patchsets s'installent avec Oracle Universal Installer et les autres avec l'utilitaire `opatch` (installé dans le sous-répertoire `OPatch` du répertoire *Oracle Home*). Dans le cas des Patchsets, il y a la plupart du temps une procédure de mise à niveau à appliquer aux bases de données (exécution d'un ou plusieurs scripts).

Oracle Enterprise Manager peut être utilisé pour récupérer et appliquer des patches ; il peut même être configuré pour télécharger automatiquement les patches disponibles.

b. Configurer l'environnement de travail

Choix du langage et du jeu de caractères

Oracle supporte différents langages pour l'interaction avec la base de données. Le langage courant est défini dans la variable d'environnement `NLS_LANG`.

NLS signifie National Language Support.

Cette variable a le format suivant : *LANGAGE_PAYS.CARACTERES*

Avec :

`LANGAGE`

Langage utilisé pour les messages (ainsi que les noms de jour ou de mois).

`PAYS`

Nom du pays (définit des conventions par défaut pour les formats de dates et de nombres, le symbole monétaire, etc.).

`CARACTERES`

Jeu de caractères utilisé pour l'affichage des messages (peut être différent du jeu de caractères utilisé pour le stockage des chaînes de caractères dans la base de données - voir le chapitre Les outils d'administration - Création d'une nouvelle base).

Exemple :

```
FRENCH_FRANCE.WE8ISO8859P15
AMERICAN_AMERICA.US7ASCII
```

Vous pouvez parfaitement choisir un langage et un pays qui ne correspondent pas. Ainsi `AMERICAN_FRANCE.WE8ISO8859P15` permet d'avoir des messages en anglais mais des conventions françaises par défaut pour les formats de dates et de nombres.

Les jeux de caractères les plus couramment rencontrés sont :

`US7ASCII`

ASCII 7-bit American.

`WE8ISO8859P1`

ISO 8859-1 West European (ne gère pas le symbole de l'euro).

`WE8ISO8859P15`

ISO 8859-15 West European (gère le symbole de l'euro).

`UTF8`

Unicode 3.0 UTF-8 Universal (gère le symbole de l'euro).

`WE8PC850`

IBM-PC Code Page 850 8-bit West European (sur plate-forme Windows, permet d'avoir les accents dans les environnements ligne de commande).

`WE8PC858`

IBM-PC Code Page 858 8-bit West European (gère le symbole de l'euro).

`WE8MSWIN1252`

MS Windows Code Page 1252 8-bit West European (gère le symbole de l'euro).

Consultez la documentation Oracle® Database Globalization Support Guide pour avoir plus d'informations sur le support des différents langages et pays.

Plate-forme Windows

Sur plate-forme Windows, il n'y a rien de particulier à faire : l'installeur a pris soin de positionner plusieurs paramètres dans la base de registre et de définir la variable d'environnement `PATH`, en y mettant notamment le chemin vers le répertoire `bin`.

Vous pouvez donc, sans problème, lancer des outils Oracle en ligne de commande (`sqlplus` par exemple), sans mentionner le chemin complet.

Pour chaque *Oracle Home*, la base de registre contient une clé `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE\KEY_`*`nom_oracle_home`* qui stocke plusieurs paramètres relatifs au *Oracle Home*.

Vous y trouverez notamment un paramètre`ORACLE_SID`. Ce paramètre contient le nom de la dernière instance créée dans le *Oracle Home* concerné ; c'est l'instance à laquelle vous vous connectez par défaut quand vous lancez un outil d'administration directement sur le serveur (cf. section SQL*Plus dans le chapitre Les outils d'administration).

La base de registre contient aussi un paramètre`NLS_LANG`, défini par défaut par l'installeur en fonction de la localisation du système d'exploitation (typiquement `FRENCH_FRANCE.WE8MSWIN1252` pour une version française de Windows).

Les différents paramètres présents dans la base de registre sont décrits dans la documentation Oracle® Database Platform Guide for Windows.

Les paramètres de la base de registre comme `ORACLE_SID` et `NLS_LANG` sont utilisés par défaut par les différents outils Oracle. Si vous souhaitez utiliser des valeurs différentes, avant de lancer un outil, vous pouvez modifier les paramètres de la base de registre ou définir des variables d'environnement de même nom (dans le panneau de configuration **Système** ou dans une fenêtre de commandes).

Vous pouvez notamment utiliser le jeu de caractères `WE8PC850` si vous souhaitez avoir un affichage correct des accents dans les outils ligne de commande (permet d'éviter des messages du type `Connectú`).

Lorsque votre système comporte plusieurs *Oracle Home*, la variable d'environnement `PATH` contient plusieurs chemins vers les répertoires `bin` des différents *Oracle Home*, dans un certain ordre ; le premier chemin trouvé est, en quelque sorte, celui du *Oracle Home* par défaut. Si vous lancez un outil sans mentionner de chemin complet, c'est celui du *Oracle Home* par défaut qui sera lancé, ce qui risque de poser des problèmes si vous souhaitez travailler sur une base de données d'un autre *Oracle Home* (et donc peut-être d'une autre version).

Pour éviter ce genre de problème, une première solution consiste à utiliser un chemin complet pour lancer l'outil du bon *Oracle Home*. La deuxième solution consiste à changer de *Oracle Home* par défaut, soit en modifiant soi-même la variable `PATH`, soit en utilisant Oracle Universal Installer :

- Lancez Oracle Universal Installer (menu **Démarrer - Programmes - Oracle - *nom_oracle_home* - Oracle Installation Products - Universal Installer**).
- Sur l'écran de bienvenue, cliquez sur le bouton **Produits installés..**.
- Dans la fenêtre **Inventaire** qui s'affiche, cliquez sur l'onglet **Environnement** :

Cet onglet liste les différents *Oracle Home* trouvés sur le système, dans leur ordre d'apparition dans la variable d'environnement `PATH` (affichée dans la zone **Chemin**). Vous pouvez alors sélectionner les *Oracle Home* qui doivent apparaître dans la variable d'environnement `PATH` et modifier leur ordre. Cliquez sur le bouton **Appliquer** pour enregistrer vos modifications.

Plate-forme Unix ou Linux

Sur plate-forme Unix ou Linux, l'installeur ne modifie pas l'environnement du compte dans lequel Oracle est installé.

À chaque fois que vous utiliserez ce compte pour administrer Oracle, vous serez amenés à positionner différentes variables d'environnement : `ORACLE_HOME`(et éventuellement `ORACLE_BASE`), `ORACLE_SID`, `PATH`(chemin vers `ORACLE_HOME/bin` notamment) et éventuellement `NLS_LANG`.

Ces variables d'environnement peuvent être définies à la main, lors de chaque session ou être définies dans le fichier de démarrage du shell de l'utilisateur.

Exemple :

```
ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/11.1.0/db_1
```

```
ORACLE_SID=ORCL
PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
NLS_LANG=FRENCH_FRANCE.UTF8
export ORACLE_BASE ORACLE_HOME ORACLE_SID PATH NLS_LANG
```

Si vous avez plusieurs bases de données, et éventuellement plusieurs *Oracle Home*, il faut penser à modifier en conséquence les variables ORACLE_SID, et éventuellement ORACLE_HOME et PATH.

Pour cela, vous pouvez utiliser un script shell fourni par Oracle : coraenv(C shell) ou oraenv (autres shells). Ces deux scripts sont créés pendant l'installation (par le script root.sh) et se situent par défaut dans /usr/local/bin.

Pour les exécuter, utilisez une des commandes suivantes :

```
source /usr/local/bin/coraenv
. /usr/local/bin/oraenv
```

Ces scripts vous invitent à saisir le nom de l'instance à laquelle vous voulez accéder et modifient en conséquence la valeur des variables d'environnement ORACLE_SID, ORACLE_HOME et PATH (ajout du chemin $ORACLE_HOME/bin à la variable PATH.).

Pour déterminer la valeur de la variable ORACLE_HOME, ces scripts appellent le script dbhome. Ce dernier se base sur le fichier /etc/oratab, lui aussi créé dans l'installation.

Le fichier /etc/oratab est, en quelque sorte, un référentiel central des différentes instances (et donc bases de données) présentes sur le serveur. Il contient des lignes de la forme :

$ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:{Y|N}

Exemple :

```
ORCL:/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1:Y
```

Voir le chapitre Démarrage et arrêt pour l'utilisation de ce fichier dans le contexte du démarrage d'une base à l'aide du script dbstart et le chapitre Création d'une nouvelle base de données pour la mise à jour de ce fichier après la création d'une nouvelle base de données.

Si l'instance n'est pas trouvée dans le fichier oratab, le script oraenv ou coraenv demande de saisir la valeur de la variable ORACLE_HOME.

Si le fichier oratab est correctement renseigné (ce qui est conseillé), les scripts oraenv et coraenv sont très pratiques pour modifier l'environnement du compte et basculer d'une base à une autre.

Exemple

```
[oracle@srvlinora ~]$ tail -2 /etc/oratab
ORCL:/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1:Y
TEST:/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1:N
[oracle@srvlinora ~]$ sqlplus / as sysdba
-bash: sqlplus: command not found
[oracle@srvlinora ~]$ . oraenv
ORACLE_SID = [oracle] ? ORCL
The Oracle base for ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/pro-
duct/11.1.0/db_1 is /u01/app/oracle
[oracle@srvlinora ~]$ sqlplus / as sysdba
SQL*Plus: Release 11.1.0.6.0 ...
...
SQL> exit
```

```
...
[oracle@srvlinora ~]$ . oraenv
ORACLE_SID = [ORCL] ? TEST
The Oracle base for ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/pro-
duct/10.2.0/db_1 is /u01/app/oracle
[oracle@srvlinora ~]$ sqlplus / as sysdba
SQL*Plus: Release 10.2.0.4.0 ...
...
SQL> exit
...
[oracle@srvlinora ~]$
```

c. Configurer le démarrage et l'arrêt automatique

Plate-forme Windows

Sur plate-forme Windows, l'installeur crée automatiquement les services qui permettent le démarrage et l'arrêt automatique des différents composants Oracle : processus d'écoute, base de données, console Oracle Enterprise Manager.

Il n'y a donc rien de particulier à faire à ce stade.

Nous étudierons plus en détail ces différents composants dans la suite de cet ouvrage.

Plate-forme Unix ou Linux

Sur plate-forme Unix ou Linux, l'installeur ne configure aucun composant en démarrage automatique.

Il est de la responsabilité de l'administrateur du système (`root`) de créer un script de démarrage de ces composants et le faire s'exécuter dans les niveaux d'exécution souhaités.

Dans cet ouvrage, nous allons présenter les actions à effectuer sur une plate-forme Red Hat Enterprise Linux ES 4. Les principes sont les mêmes pour les autres distributions (ou Unix en général), mais certains chemins, certaines valeurs ou certaines commandes peuvent être différents (consultez la documentation Oracle® Database Administrator's Reference de votre plate-forme et la documentation de votre système d'exploitation sur les processus de démarrage et d'arrêt).

Connectez-vous en tant que `root`.

Dans le répertoire `/etc/init.d`, >créez un script nommé `dbora` avec un contenu similaire au suivant :

```
#! /bin/sh
#
# chkconfig: 35 99 01
# description: démarre et arrête les services Oracle
#
# Modifiez la valeur des variables suivantes pour tenir compte de
# votre environnement :
#    - ORACLE_HOME
#          chemin vers le répertoire Oracle Home des
#          scripts dbstart et dbshut
#    - ORACLE_HOME_LISTENER
#          chemin vers le répertoire Oracle Home du listener
```

```
#    - ORACLE
#          nom du compte oracle
#    - LOG
#          chemin vers un fichier journal
#    - VAR_LOCK
#         chemin vers le fichier utilisé par le système pour savoir
#         si le service est démarré
#         (normalement /var/lock/subsys/<nom du service>)
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1
ORACLE_HOME_LISTENER=$ORACLE_HOME
ORACLE=oracle
LOG=$ORACLE_HOME/dbora.log
VAR_LOCK=/var/lock/subsys/dbora
#

# Si le script est appelé sans deuxième paramètre (appel initial),
# on le relance sous le compte oracle (du coup avec un deuxième
# paramètre)
if [ ! "$2" = "ORA" ] ; then
   su - $ORACLE -c "$0 $1 ORA"
   case $1 in
     'start')
        # indiquer que le service a démarré (du moins a priori)
        touch $VAR_LOCK
        ;;
     'stop')
        # indiquer que le service a été stoppé (du moins a priori)
        rm -f $VAR_LOCK
   esac
   exit
fi

PATH=${PATH}:$ORACLE_HOME/bin
export ORACLE_HOME PATH

touch $LOG
chmod a+r $LOG
case $1 in
  'start')
      echo "***** $(date) - $0 : démarrage" > $LOG
      $ORACLE_HOME/bin/dbstart $ORACLE_HOME_LISTENER > $LOG 2>&1 &
      ;;
  'stop')
      echo "***** $(date) - $0 : arrêt" > $LOG
```

```
      $ORACLE_HOME/bin/dbshut $ORACLE_HOME_LISTENER > $LOG 2>&1 &
      ;;
*)
      echo "usage: $0 {start|stop}"
      ;;
esac


exit
```

Depuis la version 11, les scripts `dbstart` et `dbshut` prennent en charge le démarrage et l'arrêt du processus d'écoute. En conséquence, le script présenté ci-dessus permet le démarrage et l'arrêt automatique du processus d'écoute et des bases de données. Par contre, il doit être complété pour prendre en charge la console Oracle Enterprise Manager.

Changer le groupe du fichier `dbora` en `dba` (ou votre groupe OSDBA s'il est différent) et modifier les permissions du fichier :

```
chgrp dba dbora
chmod 750 dbora
```

Créer des liens symboliques vers le script `dbora` dans les répertoires des niveaux d'exécution adéquats, par exemple pour avoir un démarrage (plutôt en dernier) dans les niveaux 3 et 5, et un arrêt (plutôt en premier) dans les niveaux 0 (arrêt du système) et 6 (redémarrage du système) :

```
ln -s /etc/init.d/dbora /etc/rc.d/rc0.d/K01dbora
ln -s /etc/init.d/dbora /etc/rc.d/rc3.d/S99dbora
ln -s /etc/init.d/dbora /etc/rc.d/rc5.d/S99dbora
ln -s /etc/init.d/dbora /etc/rc.d/rc6.d/K01dbora
```

Ces liens symboliques peuvent être créés par l'utilitaire `chkconfig` qui exploite les informations contenues dans les commentaires en début de script :

```
chkconfig --add dbora
```

Le système est opérationnel.

Si plusieurs versions d'Oracle sont installées sur votre serveur, il faut plutôt utiliser la version la plus récente dans le script `dbora` (avec une variable `$ORACLE_HOME` configurée en conséquence). La seule exception potentielle concerne le démarrage de la console Oracle Enterprise Manager (cf. Chapitre Les outils d'administration). Si besoin, ce script peut être adapté, ou scindé en plusieurs scripts, afin d'utiliser différents *Oracle Home*.